

## Formulasi Sediaan *Body Scrub* yang Mengandung Ekstrak Etanol Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb*) sebagai Pelembab Kulit

### *Formulation of Body Scrub Containing Ethanol Extract of Temulawak Rhizome (Curcuma xanthorrhiza Roxb) as a Skin Moisturizer*

Herlina<sup>1\*</sup>, Melda Astrika Sianipar<sup>2</sup>, Hasni Yaturramadhan Harahap<sup>3</sup>, Barita Aritonang<sup>4</sup>, Yosi Darmirani<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam, Jl. Sudirman No. 38 Lubuk Pakam, Deli Serdang, 20512, Indonesia.  
Email: [herlina@medistra.ac.id](mailto:herlina@medistra.ac.id)

#### Abstrak

Body scrub adalah sediaan kosmetik yang ditujukan untuk mengangkat sel-sel kulit mati dan meningkatkan hidrasi kulit. Salah satu bahan alami yang menjanjikan untuk formulasi body scrub adalah rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb.*), yang mengandung kurkumin, antioksidan kuat yang dikenal dapat membantu mempertahankan kelembapan kulit. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas pelembap dari body scrub yang diformulasikan dengan ekstrak rimpang temulawak. Metode: Rimpang temulawak diekstraksi melalui proses maserasi menggunakan etanol 96% dan dimasukkan ke dalam formulasi body scrub dengan konsentrasi 10%, 15%, dan 20%. Formulasi tersebut kemudian dievaluasi berdasarkan karakteristik organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, efek pelembap, serta potensi iritasi kulit pada relawan manusia. Body scrub komersial digunakan sebagai pembanding dalam studi yang melibatkan 12 relawan selama empat minggu, dengan aplikasi dilakukan satu kali per minggu. Hasil: Semua formulasi body scrub temulawak tetap stabil secara fisik pada suhu ruang dan tidak menyebabkan iritasi kulit. Karakteristik fisik formulasi memenuhi standar kriteria kosmetik, termasuk tampilan yang konsisten, pH dalam rentang 6–7, daya sebar antara 5–7 cm, waktu lekat di atas 4 detik, dan tidak menimbulkan iritasi. Efektivitas pelembap dievaluasi menggunakan alat penganalisis kulit, dan data dianalisis secara statistik menggunakan SPSS. Nilai p sebesar 0,046 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara F1 dan produk komersial, sementara untuk F2 dan F3 tidak terdapat perbedaan yang signifikan dalam efektivitas pelembap antara formulasi temulawak dan produk komersial. Di antara formulasi yang diuji, body scrub dengan 20% ekstrak temulawak menunjukkan efek pelembap tertinggi. Kesimpulan: Body scrub yang diformulasikan dengan ekstrak rimpang temulawak, khususnya pada konsentrasi 20%, aman digunakan dan memiliki potensi sebagai produk pelembap alami yang sebanding dengan produk komersial di pasaran.

**Kata kunci:** temulawak; *body scrub*; rimpang; kelembapan; skin analyzer.

#### Abstract

*A body scrub is a cosmetic formulation intended to exfoliate dead skin cells and enhance skin hydration. One promising natural ingredient for body scrub formulations is the rhizome of Java turmeric (Curcuma xanthorrhiza Roxb.), which contains curcumin, a potent antioxidant known to support skin moisture retention. This study aims to evaluate the moisturizing efficacy of a body scrub formulated with Java turmeric rhizome extract. Methods: The rhizome was extracted through maceration using 96% ethanol and incorporated into body scrub formulations at concentrations of 10%, 15%, and 20%. The formulations were assessed for organoleptic characteristics, homogeneity, pH, spreadability, adhesion, moisturizing effect, and potential skin irritation on human volunteers. A commercial body scrub served as the comparator in a study involving 12 volunteers over four weeks, with applications performed once per week. Results: All Java turmeric body scrub formulations remained physically stable at room temperature and did not induce skin irritation. The physical characteristics of the formulations met*

\* Corresponding Author: Herlina Herlina, Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam

E-mail : [herlina@medistra.ac.id](mailto:herlina@medistra.ac.id)

Doi : 10.35451/jfm.v7i2.2650

Received : March 28, 2025. Accepted: April 20, 2025. Published: April 30, 2025

Copyright (c) 2025 Herlina Herlina. Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

standard cosmetic criteria, including consistent appearance, pH range of 6–7, spreadability between 5–7 cm, adhesion time above 4 seconds, and absence of irritation. Moisturizing effectiveness was evaluated using a skin analyzer, and data were statistically analyzed using SPSS. The p-value of 0.046 indicates that there is a significant difference between F1 and the commercial product, while for F2 and F3, there is no significant difference in moisturizing effectiveness between the temulawak formulations and the commercial product. Among the tested formulations, the body scrub containing 20% Java turmeric extract exhibited the highest moisturizing effect. **Conclusion:** The body scrub formulated with Java turmeric rhizome extract, particularly at a concentration of 20%, is safe for use and shows potential as a natural moisturizing product comparable to commercial products on the market.

**Keywords:** Java turmeric; Body scrub; rhizome; moisture; skin analyzer

---

## 1. PENDAHULUAN

Kulit merupakan organ tubuh terbesar yang memiliki fungsi utama sebagai pelindung terhadap faktor eksternal seperti polusi, radiasi UV, dan mikroorganisme. Oleh karena itu, perawatan kulit yang optimal sangat penting untuk menjaga kelembapan dan kesehatan kulit. Salah satu cara yang umum digunakan adalah dengan pemakaian body scrub yang mengandung bahan aktif alami yang dapat memberikan efek pelembab dan eksfoliasi kulit.(1)

Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) merupakan tanaman asli Indonesia yang banyak dimanfaatkan dalam bidang kesehatan(2) dan kosmetik. Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak etanol dari rimpang temulawak mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, dan terpenoid. Rimpang temulawak mengandung senyawa aktif seperti kurkuminoid, xanthorrhizol, dan minyak atsiri yang memiliki berbagai manfaat, termasuk sebagai antioksidan, antiinflamasi, dan pelembab alami. Senyawa kurkuminoid diketahui dapat meningkatkan hidrasi kulit dengan cara menghambat stres oksidatif yang dapat merusak lapisan pelindung kulit. Selain itu, minyak atsiri dalam temulawak juga berkontribusi dalam mempertahankan kelembapan kulit dengan membentuk lapisan oklusif yang mengurangi kehilangan air transepidermal (*transepidermal water loss*).(3,4)

Kelembapan kulit memegang peranan penting dalam menjaga kesehatan dan penampilan kulit secara keseluruhan. Kulit yang terhidrasi dengan baik akan terasa lembut, kenyal, dan tampak bercahaya. Sebaliknya, kulit yang kering cenderung kasar, bersisik, dan rentan terhadap iritasi serta penuaan dini. Kelembapan yang optimal juga membantu mempertahankan elastisitas kulit, sehingga mencegah munculnya keriput dan garis halus. Kadar kelembapan kulit yang dianggap normal saat diukur dengan *skin analyzer* berkisar antara 30% hingga 50% tergantung pada area kulit yang diukur.(5,6)

*Body scrub* membantu mengangkat sel kulit mati dari lapisan epidermis. Eksfoliasi ini membuka jalan bagi lapisan kulit baru yang lebih sehat dan lebih baik dalam mempertahankan kelembapan alami. Dengan menghilangkan sel kulit mati, produk pelembab yang digunakan setelahnya akan lebih mudah meresap ke dalam kulit. *Body scrub* yang mengandung ekstrak buah ataupun tanaman obat berpotensi sebagai produk perawatan kulit yang tidak hanya membantu eksfoliasi sel-sel kulit mati tetapi juga memberikan efek pelembab alami. Dengan demikian, formulasi sediaan *body scrub* berbasis ekstrak temulawak menjadi topik yang menarik untuk diteliti guna mengoptimalkan manfaat dari bahan alami tersebut dalam kosmetika.(7,8)

Beberapa penelitian sebelumnya telah meneliti manfaat rimpang temulawak dalam bidang kosmetik dan perawatan kulit: M. Alfian (2023) dalam penelitiannya telah merancang *lotion* anti-penuaan yang mengandung ekstrak temulawak dan pewarna alami dari stroberi. *Lotion* tersebut menunjukkan aktivitas antioksidan yang signifikan dan mempertahankan stabilitas fisik, yang menunjukkan potensinya sebagai produk perawatan kulit anti-penuaan yang efektif. (9) Nurliyana (2023) meneliti aktivitas antibakteri dan antiperspiran dari ekstrak rimpang temulawak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak ini secara efektif menghambat pertumbuhan bakteri penyebab bau badan dan mengurangi keringat, sehingga berpotensi digunakan dalam formulasi deodoran. (10) Herlina et al. (2024) melakukan studi tentang pemanfaatan ekstrak etanol rimpang temulawak dalam formulasi *lotion* tubuh tradisional dan menemukan bahwa sifat antioksidan lotion tubuh berbahan ekstrak etanol temulawak dengan menunjukkan aktivitas sedang. (11)

Penelitian-penelitian tersebut menunjukkan potensi besar rimpang temulawak dalam formulasi produk perawatan kulit, khususnya sebagai agen pelembab alami. Oleh karena itu, studi lebih lanjut tentang formulasi *body scrub* yang mengandung variasi ekstrak etanol rimpang temulawak dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan produk kosmetik berbahan alami yang efektif dan aman bagi kulit. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas pelembab dan keamanan penggunaan *body scrub* yang diformulasikan dengan ekstrak rimpang

temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) pada berbagai konsentrasi (10%, 15%, dan 20%) serta membandingkannya dengan produk *body scrub* komersial.

## 2. METODE

### Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah rimpang temulawak, *aquadest*, etanol 96%, trietanolamin, asam stearat, metil paraben, propil paraben, propilen glikol, setil alkohol, beras putih.

### Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah ayakan No.20 mesh, batang pengaduk, blender, botol maserasi, cawan petri, corong, gelas kimia, hot plate, kaca objek, kertas perkamen, kertas saring, mortar dan alu, pH meter, *rotary evaporator*, sentrifugasi, *skin analyzer*, spatula, timbangan analitik, timbangan digital.

### Prosedur

Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan yang mencakup proses pengumpulan dan persiapan sampel, formulasi *body scrub* dengan penambahan ekstrak etanol rimpang temulawak dalam konsentrasi 10%, 15%, dan 20%. Evaluasi produk meliputi uji organoleptik, homogenitas, pH, potensi iritasi, serta efektivitas kelembapan menggunakan alat *skin analyzer*.

### Persiapan Sampel

Rimpang temulawak yang diperoleh dari Balige, Kab.Toba, Sumatera Utara, sebanyak 6 kg kemudian disortasi basah dan sortasi kering, kemudian menghasilkan simplisia kering 600 gram. Sampel dimasukkan dalam bejana kaca kemudian direndam dengan etanol 96% sebanyak 3 L selama 3 hari. Kemudian perendaman kedua selama 2 hari dengan menambahkan etanol 96% sebanyak 2 L. Setelah ekstrak di filtrat untuk memisahkan etanol dengan residu, kemudian ekstrak di-*rotary evaporator* untuk mendapatkan ekstrak kental rimpang temulawak.(11,12)

### Skrining Fitokimia

Ekstrak etanol rimpang temulawak dianalisis kandungan metabolit sekundernya, mencakup flavonoid, tanin, alkaloid, terpenoid/steroid, serta saponin. Dalam uji ini, larutan ekstrak dibuat dengan mencampurkan 0,5 g ekstrak, kemudian dilakukan serangkaian skrining fitokimia.(13)

### Formulasi Lulur *Body Scrub*

Proses pembuatan *body scrub* melibatkan dua fase, yaitu fase minyak dan fase air. Fase minyak terdiri dari asam stearate, setil alkohol, propil, dan paraben. Fase air meliputi propilen glikol, tritanolamin, metil paraben dan air yang ditambahkan hingga mencapai volume total 100 ml. Fase minyak dilelehkan pada suhu 70°C hingga mencair, kemudian dicampur dengan fase air sambil dilakukan homogenisasi untuk membentuk dasar sediaan. Setelah campuran homogen terbentuk, ekstrak etanol rimpang temulawak dan ketan halus ditambahkan, lalu dihomogenisasi kembali hingga menjadi produk akhir *body scrub*. Setiap formulasi dibuat dalam jumlahnya 100 gram, dengan konsentrasi ekstrak etanol daun kedondong sebesar 10%, 15%, dan 20%.(8,13,14)

### Evaluasi Produk

Produk *body scrub* yang dihasilkan diuji kualitasnya berdasarkan beberapa parameter, yaitu: **Organoleptik**, pengujian dilakukan untuk menilai perubahan visual pada *body scrub*, termasuk bentuk, warna, dan aroma. Perubahan diamati sebelum dan setelah penyimpanan pada suhu 20°–25°C selama dua minggu, dengan pengamatan dilakukan pada hari ke-0, 7, dan 14. **Homogenitas**: Sampel sebanyak 0,1 g dioleskan pada kaca preparat dan ditutup dengan kaca lainnya untuk mengamati apakah sediaan memiliki distribusi yang merata. **pH Sediaan**: produk diuji menggunakan pH-meter dengan melarutkan 1,0 g *body scrub* dalam 100 ml aquades. Nilai pH yang diperoleh harus berada dalam rentang 4,5–8,0 sesuai standar SNI 16-4399-1996. **Daya Sebar**: 1,0 gr sediaan *body scrub* diletakan ditengah cawan petri yang dibalik, kemudian ditutup dengan cawan petri lainnya. Lalu ditambahkan beban diatasnya sebesar 125 gram, didiamkan selama 1 menit dan diukur sebarannya.. **Daya lekat**: Sampel 0,1 g sediaan *body scrub* diletakan diatas kaca objek lalu diletakan dengan kaca objek lainnya.

Kemudian diberi beban 0,5 kg selama 5 menit. Selanjutnya dipasang beban seberat 20 gram dan dicatat waktunya hingga kedua kaca objek tersebut lepas. **Uji Iritasi** : Pengujian dilakukan dengan mengoleskan *body scrub* pada bagian bawah lengan 12 sukarelawan, kemudian diamati apakah terjadi reaksi iritasi dalam waktu 5 menit. **Uji Kelembapan** : Efektivitas kelembapan diuji dengan mengukur kelembapan kulit sukarelawan sebelum dan sesudah pengaplikasian *body scrub* pada kulit punggung tangan menggunakan alat *skin analyzer*.(13)

### 3. HASIL

#### Rendemen

600 gram serbuk rimpang temulawak yang telah dimaserasi dan di-*rotary evaporator* diperoleh ekstrak kental sebanyak 53,12 gram. Persen rendeman ekstrak etanol rimpang temulawak adalah sebesar 8,85%.

#### Skrining Fitokimia

Analisis kualitatif dilakukan sebagai analisis pendahuluan untuk mengetahui ada atau tidaknya senyawa metabolit sekunder dalam sampel. Adapun pemeriksaan yang dilakukan terhadap ekstrak rimpang temulawak adalah pemeriksaan golongan senyawa flavonoid, alkaloid, tanin dan saponin. Hasil dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 1** Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak rimpang temulawak

No	Golongan senyawa	Pereaksi	Hasil pemeriksaan	Warna
1	Flavonoid	Serbuk Mg + HCl 2N	+	Jingga kemerahan
2	Alkaloid	Bourchardat, Mayer	+	Endapan Jingga Endapan putih
3	Tanin	FeCl <sub>3</sub>	+	Coklat kehitaman
4	Saponin	HCl 2N	-	Tidak Terbentuk Busa/Buih

Keterangan : (+) Positif : Mengandung golongan senyawa  
(-) Negatif : Tidak mengandung golongan senyawa

#### Uji Organoleptis

Ketidakstabilan formulasi dapat dilihat dari adanya perubahan terhadap penampilan bentuk, warna, dan bau dari sediaan tersebut. Umumnya suatu sediaan dianggap tidak stabil secara fisik jika semua atau sebagian dari cairan fase tidak teremulsikan dan membentuk suatu lapisan yang berbeda pada permukaan atau dasar emulsi.

**Tabel 2** Hasil Uji Organoleptis Sediaan *Body Scrub Ekstrak Rimpang Temulawak*

Formula	Pengamatan Selama (Minggu)			
	Parameter	Minggu 1	Minggu 3	Minggu 4
F0	Warna	Putih	Putih	Putih
	Bau	Khas	Khas	Khas
	Bentuk	Semi Padat	Semi Padat	Semi Padat
F1	Warna	Kuning Tua	Kuning Tua	Kuning Tua
	Bau	Khas	Khas	Khas
	Bentuk	Semi Padat	Semi Padat	Semi Padat
F2	Warna	Coklat Muda	Coklat Muda	Coklat Muda
	Bau	Khas	Khas	Khas
	Bentuk	Semi Padat	Semi Padat	Semi Padat
F3	Warna	Coklat Tua	Coklat Tua	Coklat Tua
	Bau	Khas	Khas	Khas
	Bentuk	Semi Padat	Semi Padat	Semi Padat

Keterangan :

F0 : Sediaan *Body Scrub* Tanpa Ekstrak Rimpang Temulawak

F1 : Sediaan *Body Scrub* Dengan Kosentrasi Ekstrak Rimpang Temulawak 10%

F2 : Sediaan *Body Scrub* Dengan Kosentrasi Ekstrak Rimpang Temulawak 15%  
 F3 : Sediaan *Body Scrub* Dengan Kosentrasi Ekstrak Rimpang Temulawak 20%

Evaluasi organoleptis dilakukan selama penyimpanan 4 minggu dengan jarak pengamatan minggu 1, minggu ke-3, minggu ke-4 setelah sediaan selesai. Sediaan *body scrub* disimpan pada suhu kamar dan diamati perubahan bentuk, bau, dan warna. Berdasarkan data yang diperoleh, menunjukkan bahwa masing-masing formula yang telah diamati selama 4 minggu memberikan hasil yang baik yaitu tidak mengalami perubahan bentuk, warna, dan bau.

**Hasil Uji Homogenitas, pH, Daya Sebar, Daya Lekat dan Iritasi**

Hasil pemeriksaan uji homogenitas, pH, daya sebar dan daya lekat diperoleh hasil rata-rata selama penyimpanan 4 minggu yang diuji per setiap minggunya seperti yang tertera di table 3. Uji iritasi dilakukan dengan mengaplikasikan sediaan *body scrub* pada 12 sukarelawan yaitu dengan dioleskannya sediaan *body scrub* di bagian belakang daun telinga dan punggung tangan, menunjukkan bahwa semua sukarelawan memberikan hasil yang negatif terhadap parameter reaksi iritasi. Parameter yang diamati yaitu adanya panas, gatal, dan kemerahan.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas, pH, Daya Sebar, Daya Lekat dan Iritasi

Formula	Homogenitas	Daya Sebar (cm)	pH	Daya Lekat ( dtk)	Iritasi
F0	Homogen	6,1	7,0	4,4	-
F1	Homogen	5,6	6,0	4,5	-
F2	Homogen	5,5	6,0	4,6	-
F3	Homogen	5,3	6,0	5,1	-
Komersial (SHZ)	Homogen	5,0	6,0	8,0	-

Keterangan :

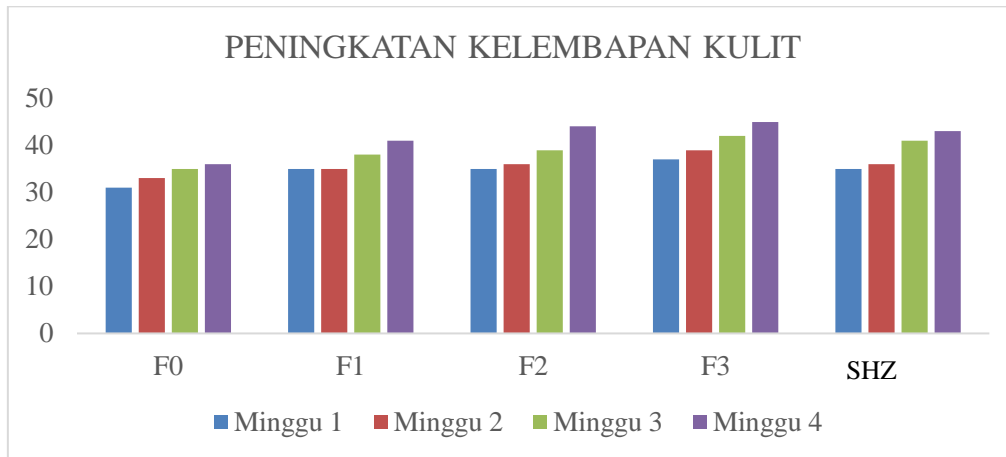
(-) : Tidak mengiritasi dan (+) : Kulit panas (Terjadi iritasi)

**Hasil Uji Kelembapan Sediaan *Body Scrub* Rimpang Temulawak**

Pengukuran efektivitas dilakukan dengan mengukur kondisi awal kulit sukarelawan untuk melihat daya kelembapan. Hal ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh peningkatan daya kelembapan saat pemakaian *body scrub* ekstrak rimpang temulawak yang di aplikasikan pada kulit sukarelawan dalam perawatan kulit. Kondisi kulit sebelum dan sesudah pengaplikasian sediaan *body scrub* diukur dengan menggunakan alat *skin analyzer* untuk mengetahui daya kelembapan pada kulit. Parameter kriteria hasil pengukuran kelembapan adalah 0-29 (dehidrasi), 30-50 (normal), dan 51-100 (hidrasi). Hasil data kelembapan pada kulit setelah pengaplikasian sediaan *body scrub* pada 12 orang sukarelawan dapat dilihat pada tabel 4

Tabel 4 Hasil Pengukuran Uji Kelembapan Sediaan *Body Scrub*

Formula	Sukarelawan	Pemakaian (Minggu)					Mean
		Awal	1	2	3	4	
F0	1	31	31	33	35	36	33
	2	30	31	32	34	37	33
	3	31	32	32	35	36	33
F1	1	32	35	35	38	41	36
	2	31	34	36	37	38	35
	3	34	36	38	40	41	38
F2	1	32	35	36	39	44	37
	2	33	34	36	37	39	36
	3	35	36	39	41	43	39
F3	1	35	37	39	42	45	39
	2	34	36	38	42	44	39
	3	33	35	39	40	43	38
F4	1	32	35	36	41	43	37
	Produk Komersial (SHZ)	2	33	35	36	36	38
	3	35	37	39	42	44	39



Gambar 1 Pemakaian *Body Scrub* Ekstrak Rimpang Temulawak Sebagai Pelembab Kulit Pada Sukarelawan

Hasil dari data tersebut di atas dapat dilihat bahwasanya pengukuran sediaan *body scrub* ekstrak rimpang temulawak dapat meningkatkan kelembapan pada kulit. Terjadi peningkatan kelembapan kulit dikarenakan di dalam ekstrak rimpang temu-lawak terdapat senyawa kurkumin yang bermanfaat sebagai antioksidan yang dapat melembabkan kulit dan dapat membantu mencerahkan kulit

#### Hasil Uji Analisisa Data Normalitas *Body Scrub*

Analisis secara statistik diawali dengan uji normalitas dan dari hasil uji diperoleh nilai P(value) sebesar 0,106 yang berarti data berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan pengujian beda nilai rerata pengukuran kelembapan seluruh sediaan *body scrub* dan produk komersial SHZ secara ANOVA dan diperoleh hasil bahwa nilai P(value) adalah sebesar 0,046 terdapat perbedaan yang signifikan antara F1 dan produk komersial SHZ pada tingkat kepercayaan 95% dan tingkat signifikansi 0,05. Sementara untuk F2 dan F3 tidak memperlihatkan perbedaan yang signifikan antara sediaan *body scrub* ekstrak etanol rimpang temu lawak dan produk komersial SHZ, yang artinya sediaan *body scrub* ekstrak rimpang temulawak dapat diformulasikan sebagai pelembab kulit.

Tabel 5. Hasil Uji SPSS untuk Sediaan *Body Scrub* dari ekstrak rimpang temulawak

No	Jenis Uji	Parameter / Pasangan Uji	Nilai Statistik	Keterangan
1	Homogenitas Varians (Levene's Test)	Berdasarkan Mean	F = 3.563, p = 0.067	Homogen (p > 0.05)
2	ANOVA	-	F = 4.203, p = 0.046	Signifikan (ada perbedaan rata-rata kelembapan antarkelompok)
3	Brown-Forsythe (Robust Test)	-	F = 4.203, p = 0.100	Tidak signifikan (uji robust bila homogenitas dilanggar)
4	Post Hoc Tukey HSD	Konsentrasi F1 vs F4 berbeda signifikan. Pasangan lain F2 dan F3 tidak ada perbedaan yang signifikan	Mean Diff = -5.333, p = 0.041 Lainnya p > 0.05	Hanya Konsentrasi F1 vs F4 berbeda signifikan
5	R	0,755		Korelasi antara konsentrasi dan kelembapan = 0,755 menunjukkan

#### 4. PEMBAHASAN

Rendemen ekstrak metabolit sekunder berkisar antara 5–30% dari berat kering bahan tanaman. Etanol merupakan pelarut yang bersifat semi polar, yang artinya etanol dapat menarik senyawa polar maupun non polar yang ada di rimpang temulawak. Etanol disebut dengan pelarut organik dikarenakan adanya gugus hidroksil (OH), sehingga etanol mampu berikatan dengan molekul bersifat polar atau molekul ion. Etanol 96% digunakan dalam perendaman simplisia dikarenakan etanol dapat menyerap/menarik metabolit sekunder yang terkandung dalam simplisia rimpang temulawak dan memberikan hasil rendemen sebesar 8,85%. (15,16). Hasil rendemen rimpang temulawak pada penelitian ini adalah lebih baik. Sementara pada penelitian sebelumnya formulasi dan stabilitas fisik losion antiaging temulawak (*Curcuma xanthorrhiza roxb.*) dengan pewarna alami dari ekstrak stroberi (*Fragaria vesca l.*) memberikan persen rendemen sebesar 2% (9)

Skrining fitokimia pada ekstrak etanol rimpang temulawak memberikan hasil identifikasi kandungan senyawa flavonoid, tanin, dan alkaloid. Sementara uji terhadap saponin memberikan hasil yang negatif. Penelitian serupa yang menggunakan rimpang temulawak memberikan hasil uji skrining yang positif untuk senyawa metabolit flavonoid, tanin, dan alkaloid (12,17). Pada penelitian ini kemungkinan jumlah saponin di dalamnya tidak tertarik dengan pelarut etanol. Hasil negatif untuk saponin masih valid, karena rimpang temulawak memang lebih kaya akan kurkuminoid dibandingkan saponin. (turunan flavonoid). (18)

Evaluasi organoleptis dilakukan selama penyimpanan 4 minggu dengan jarak pengamatan minggu, menunjukkan bahwa sediaan *body scrub* disimpan pada suhu kamar tidak mengalami perubahan bentuk, warna, dan bau. Perbedaan pada karakter organoleptis dibandingkan studi formulasi ulang masker gel peel-off berbasis ekstrak rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb.*) (17) dengan penambahan oleum rosae sebagai pewangi memberikan warna kuning kecoklatan dan berbau mawar. Pada sediaan *body scrub* ekstrak etanol rimpang temulawak ini tidak terjadi perubahan bentuk, warna dan bau, hal ini dikarenakan adanya pemberian pengawet dan humektan yang menjaga sediaan menjadi lebih tahan lama. (19)

Data hasil uji homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, dan iritasi dari beberapa formula *body scrub* yang mengandung temulawak dibandingkan dengan produk komersial (SHZ) menunjukkan berbagai parameter stabilitas fisik dan keamanan. Homogenitas semua formula baik, menandakan stabilitas fisik sediaan *body scrub*, hal ini dikarenakan proses pencampuran yang baik pada saat formulasi, kombinasi emulgator yang efektif, seperti setil alkohol dan trietanolamin, komposisi minyak dan air yang seimbang, sehingga tidak terjadi pemisahan fase dan ukuran partikel ekstrak temulawak yang seragam, yang memastikan distribusi bahan aktif yang merata. (9,20,21)

F2, dan F3 memiliki pH 6,0, yang lebih mendekati pH kulit normal (sekitar 5,5). Ini berarti produk lebih sesuai untuk kulit dan mengurangi risiko iritasi, sehingga dapat mempertahankan kelembapan alami kulit dan tidak menyebabkan efek samping seperti kekeringan atau iritasi. pH yang stabil menunjukkan bahwa formulasi *body scrub* tidak mengalami degradasi signifikan selama penyimpanan. (22)

Daya sebar menunjukkan kemampuan *body scrub* untuk menyebar pada kulit saat diaplikasikan. Semakin besar nilai daya sebar, semakin mudah sediaan diaplikasikan dan memberikan kenyamanan bagi pengguna. F1, F2, dan F3 memiliki daya sebar berkisar antara 5,3 – 5,6 cm, sedikit lebih rendah dibandingkan F0, yang dapat disebabkan oleh penambahan ekstrak temulawak meningkatkan viskositas sediaan, sehingga daya sebar menurun. Peningkatan konsentrasi bahan aktif seperti ekstrak etanol temulawak yang mengandung senyawa kurkuminoid dan minyak atsiri bisa mempengaruhi daya sebar. Produk komersial (SHZ) memiliki daya sebar paling kecil (5,0 cm), kemungkinan karena penggunaan bahan dasar yang lebih padat dan lebih tinggi kandungan minyaknya.

Daya lekat menunjukkan seberapa lama sediaan dapat bertahan di kulit setelah diaplikasikan. Semakin tinggi nilai daya lekat, semakin lama produk menempel di kulit sebelum dibersihkan. F0 memiliki daya lekat 4,4 detik, menunjukkan viskositas rendah dan cepat menyerap. F1 dan F2 memiliki daya lekat sekitar 4,5–4,6 detik, yang berarti hanya sedikit lebih tinggi dibandingkan kontrol. F3 memiliki daya lekat 5,1 detik, yang lebih tinggi dibandingkan F1 dan F2. Produk komersial memiliki daya lekat paling tinggi (8,0 detik), yang menunjukkan bahwa formulanya lebih padat atau mengandung bahan pelekat tambahan. Daya lekat yang terlalu rendah (<4 detik) dapat menyebabkan produk terlalu mudah hilang setelah diaplikasikan. Daya lekat yang terlalu tinggi (>8 detik) mungkin membuat produk terasa lengket dan tidak nyaman. F3 memiliki daya lekat yang lebih baik dibandingkan formula lainnya, yang mungkin disebabkan oleh tingginya kandungan ekstrak temulawak, yang meningkatkan viskositas dan adhesi pada kulit.(11)

Semua formula (F0, F1, F2, F3, dan SHZ) menunjukkan hasil negatif terhadap reaksi iritasi. Ini berarti bahwa ekstrak temulawak tidak menyebabkan efek iritasi signifikan pada kulit. Faktor yang mempengaruhi hasil negatif pada uji iritasi: pH formulasi (6,0–7,0) sesuai dengan pH kulit, sehingga tidak menyebabkan gangguan pada keseimbangan alami kulit. Bahan pelembab dalam formulasi membantu mengurangi efek samping iritasi. Tidak adanya bahan tambahan yang bersifat iritatif seperti alkohol dalam kadar tinggi atau surfaktan keras.(23,24)

*Body scrub* ekstrak rimpang temulawak mampu meningkatkan kelembapan kulit secara signifikan setelah 4 minggu pemakaian, dengan formula F3 menunjukkan efektivitas tertinggi dibandingkan dengan F1 dan F2, dan dari hasil uji ANOVA memberikan nilai P(value) sebesar 0,046 menunjukkan ada perbedaan yang signifikan. Hasil uji lanjut *Post Hoc Tukey HSD* memperlihatkan perbedaan tersebut adalah untuk formulasi F1 dan produk komersial SHZ sementara untuk formulasi F2 dan F3 tidak berbeda secara signifikan dengan produk komersial. Kandungan ekstrak temulawak yang rendah (10%) pada F1 belum cukup memberikan efek hidrasi optimal pada kulit. Temulawak mengandung zat aktif seperti kurkumin yang memiliki potensi antioksidan dan anti-inflamasi, namun pada kadar rendah, efeknya terhadap kelembapan kulit masih terbatas.(9,13)

Pengaruh konsentrasi terhadap sediaan memiliki korelasi positif yang kuat terhadap kelembapan sebesar 0,755, Sementara untuk F2 dan F3 dengan konsentrasi ekstrak temulawak masing-masing sebesar 15% dan 20% menunjukkan bahwa efek pelembap *body scrub* temulawak setara dengan produk komersial, terutama pada formulasi dengan konsentrasi 20% ekstrak temulawak. Dari keseluruhan hasil tersebut di atas seluruh formulasi sediaan tersebut aman digunakan, tidak menimbulkan iritasi, dan memenuhi parameter fisik sediaan kosmetik seperti pH, daya sebar, dan daya lekat. Formulasi dengan kandungan 20% temulawak memberikan efek pelembap tertinggi di antara semua konsentrasi yang diuji.

Senyawa aktif dalam temulawak, terutama kurkumin dan minyak atsiri, berperan dalam meningkatkan kelembapan kulit dengan mekanisme antioksidan, antiinflamasi, dan emolien. Uji statistik menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan antara *body scrub* temulawak dan produk komersial, sehingga formulasi ini dapat digunakan sebagai alternatif pelembap alami yang kompetitif. *Body scrub* berbasis temulawak memiliki peluang dikembangkan sebagai produk herbal inovatif dengan manfaat tambahan untuk kesehatan tubuh terutama kesehatan kulit. (7,8)

Antioksidan dari senyawa kurkumin dapat mencegah stres oksidatif yang dapat mengakibatkan penuaan dini, kekeringan kulit, dan penurunan fungsi pelindung kulit. Dengan berkurangnya stres oksidatif, struktur dan fungsi lapisan kulit tetap terjaga, sehingga kelembapan kulit lebih stabil.(25,26) Baik kurkumin maupun komponen minyak atsiri (seperti xanthorrhizol) memiliki efek antiinflamasi yang mengurangi peradangan mikro pada kulit, yang sering kali tidak disadari namun menyebabkan gangguan fungsi *barrier* kulit dan membantu menenangkan kulit yang iritatif atau sensitif, mendukung perbaikan lapisan pelindung kulit. Dengan mengurangi inflamasi, integritas lapisan kulit membaik, sehingga mampu menahan kehilangan air (*transepidermal water loss/TEWL*) lebih efektif.(27,28) Minyak atsiri dari temulawak bersifat emolien, artinya: Membentuk lapisan tipis di permukaan kulit, yang membantu mengunci kelembapan dan menghaluskan dan melembutkan kulit, serta meningkatkan kenyamanan saat diaplikasikan.(29)



## 5. KESIMPULAN

Ekstrak etanol rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb*) dengan konsentrasi 20% (F3) menunjukkan efek pelembapan kulit yang lebih baik dibandingkan sediaan blangko, 10%, dan 15%. Seluruh formula tidak menyebabkan iritasi dan memenuhi standar uji evaluasi fisik, termasuk kestabilan warna, bau, bentuk, homogenitas, pH (6-7), daya sebar (5-7 cm), serta daya lekat (>4 detik). Formula F3 juga memiliki efektivitas yang setara dengan produk komersial SHZ dan telah diujikan kepada 12 responden, sebagaimana dibuktikan melalui uji one-way ANOVA.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusi berharga dalam pelaksanaan penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Salsabila EB, Wardhana YW. Pengujian Kemampuan Produk Tabir Surya MEMPertahankan Kelembapan Kulit Pada Wanita. *J Farmaka*. 2023;22(1):66–73.
- [2] Hidayat R, Patricia Wulandari. Potency of Turmeric (*Curcuma longa L.*) and Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb.*) in Handling Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Eureka Herba Indones*. 2022;3(2):140–3.
- [3] Rosidi A, Khomsan A, Setiawan B, Briawan D. Potensi temulawak (c. Potensi temulawak. 2017;(1995).
- [4] Budiati A, Rahmat D, Alwiyah Z. Aktivitas Antioksidan dan Tabir Surya Nanopartikel Ekstrak Rimpang Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza Roxb .*) dan Formulasi dalam Bentuk Krim. *J Jamu Indones*. 2021;6(2):75–83.
- [5] Saputri M, Sudewi S, Ritonga WH, Ramadhan Y, Dachi K. FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SEDIAAN LIP BALM DARI EKSTRAK ETANOL BUAH BIT (*Beta vulgaris L.*) DENGAN METODE DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil). *Forte J*. 2023;3(2):126–33.
- [6] Sari R, Pratiwi L. Formulasi Krim Anti Acne dari Ekstrak Rimpang Temulawak dengan Variasi Emulgator Span 80 dan Tween 80. *J Cerebellum*. 2015;1(1):h 60.
- [7] Firmansyah F, Adriana ANI, Narni N. FORMULASI DAN UJI MUTU FISIK SEDIAAN KRIM BODY SCRUB EKSTRAK KULIT PISANG GOROHO (*Musa acuminata L.*). *Pharmacol Pharm Sci Journals*. 2023;2(1):30–8.
- [8] Sari M, Chan A, Elvani V. Formulasi dan Stabilitas Body Scrub dari Ekstrak Etanol Kulit Manggis (*Garcinia mangostana L.*) sebagai Pelembab Kulit. *J Ilm Multidisiplin [Internet]*. 2023;2(9):4314–20. Available from: <https://journal-nusantara.com/index.php/JIM/article/view/2157>
- [9] Alfian M, Maulana ML, Mustainin M. Formulation and Physical Stability of Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb.*) Antiaging Lotion with Natural Colorant from Strawberry Extract (*Fragaria vesca L.*). *J Mandala Pharmacon Indones*. 2023;9(1):20–6.
- [10] Sidek NAM, Husain K, Buang F, Mohd Said M. Antiperspirant and Antibacterial Activities of *Curcuma xanthorrhiza* Extract as a Potential Alternative Treatment for Hyperhidrosis. *Separations*. 2023;10(6).
- [11] Herlina H, Desi Paramita, Pitriani, Lasmaryana Sirumapea. Development Of Body Lotion From Ethanol Extract Of Temulawak (*Curcuma Xanthoriza Roxb*) As Antioxidant. *J Farm*. 2024;6(2):163–72.
- [12] Yanti LN, Purba AV, Djamil R. Pengembangan Sediaan Krim Pencerah Kulit dari Kombinasi Ekstrak Rimpang Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza Roxb*) dan Ekstrak Biji Kacang Kedelai (*Glycine Max (L.) Merrill*). *Bul Penelit Kesehat*. 2019;47(1):55–66.
- [13] Indah J, April K, Arum C, Cahya D, Febriady A, Anggriani SR. Formulasi Sediaan Lulur Body Scrub Pelembab Kulit Ekstrak Daun Kedondong (*Spondias dulcis* ). 2024;05(01):20–5.
- [14] Indra I, Rahmawati L, Nurviana V. OPTIMASI FORMULA LULUR KRIM DAUN MAREME (*Glochidion arborescens Blume.*) SEBAGAI ANTIOKSIDAN DENGAN VARIASI TEPUNG JAGUNG DAN TEPUNG BERAS MENGGUNAKAN DESAIN FAKTORIAL. *J Pharmacopolium*. 2022;5(1):45–54.

- [15] Halimatushadyah E, Apriani D, Cahyani MF, Studi P, Universitas F, Kemangi D. Standarisasi Mutu Simplisia dan Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum x africanum* Lour.). 2024;03(02):67–81.
- [16] Badriyah L, Fariyah D. Optimalisasi ekstraksi kulit bawang merah (*Allium cepa* L) menggunakan metode maserasi. *J Sint Penelit Sains, Terap dan Anal.* 2023;3(1):30–7.
- [17] Muslikh F, Aryantini D, Sari F, Hesturini RJ, Winartiana W, Prasetyawan F. Skrining Fitokimia dan Formulasi Sediaan Masker Gel Peel-Off Ekstrak Etanol Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.). *Borneo J Pharmascientech.* 2024;8(1):34–40.
- [18] Asiyah PK. Skrining Fitokimia Pada Ekstrak Etanol Temulawak ( *Curcumin Xanthorrhiza* Roxb) [Skripsi]. Skripsi. 2018;
- [19] Wilapangga A, Rahmat D, Rachmaniar R. Formulasi dan Evaluasi Sediaan Gel Nanopartikel Ekstrak Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) sebagai Tabir Surya. *Indones J Pharm Educ.* 2023;3(1):26–32.
- [20] Nurholis W, Bintang M. Comparison between antioxidant activity and phenolics content of *Curcuma zanthorrhiza* and *Curcuma aeruginosa* Roxb. *Indones Herb J.* 2017;2(1):25–9.
- [21] Ningsih AIF, Sari AJ, Ifada AS. Uji Sifat Fisik Sediaan Krim Body Scrub Dari Ekstrak Daun Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.). *J Ilmu Kesehat dan Farm.* 2023;11(1):36–40.
- [22] Depkes RI. *Farmakope Indonesia.* 2013. 47 p.
- [23] Zainal TH, Nisa M. Formulasi Lulur Eksfoliasi Bekas Cacar Kombinasi Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) dan Pare (*Momordica charantia* L.). *J Mandala Pharmacon Indones.* 2022;8(2):231–42.
- [24] Aminah S, Juliana I. Formulasi Sediaan Lotion dengan Ekstrak Biji Pepaya ( *Carica Papaya* L ) sebagai Pelembab Kulit Lotion Formulation with Papaya Seed Extract ( *Carica Papaya* L ) as a Skin Moisturizer. 2024;(c):26–30.
- [25] Fadila RI, Iqbal M, Triyandi R, Rahayu ID. Analisis Aktivitas Antioksidan Pada Temulawak ( *Curcuma xanthorrhiza* Roxb .) Dan Jahe Merah ( *Zingiber officinale* var *Rubrum* ) : Kajian Mendalam Antioxidant Activity Analysis Of Temulawak ( *Curcuma xanthorrhiza* Roxb .) And Red Ginger ( *Zingiber officinale*. *Medula.* 2024;14(April):719–24.
- [26] Setyowati A, Suryani CL. Peningkatan kadar kurkuminoid dan aktivitas antioksidan minuman instan temulawak dan kunyit. *Agritech.* 2013;33(4):363–70.
- [27] Batubara I, Darusman LK, Wahyuni S. Minyak Atsiri dan Ekstrak Bunga dan Daun Temulawak sebagai Antioksidan. *Indones J Essent OILx, No.x.* 2023;3(2):105–12.
- [28] Novita R, Ambarsari L, Falah S, Kurniatin PA, Nurholis W, Darusman LK. Anti-inflammatory Activity of Temulawak Nanocurcuminoid Coated with Palmitic Acid in The Sprague Dawley Rat. *Curr Biochem.* 2015;2(2):73–85.
- [29] Fatima F, Widyaningsih W, Ikhsanudin A. Uji sifat fisik repelan minyak atsiri kombinasi rimpang temulawak dan rimpang jahe basis cold cream. *Pharmaciana.* 2017;7(1):79.